

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**В.М. Фатєєв**

**В.М. Шавкун**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА  
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
“ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНЕ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ  
ОБЛАДНАННЯ”**

*(для студентів 3 курсу денної та 3 і 4 курсу заочної форм навчання  
напряму підготовки 0922 (6.050702) - «Електромеханіка»*

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни  
“Підйомно-транспортне та технологічне обладнання” для студентів 3 курсу  
денної та 3 і 4 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922  
(6.050702) - «Електромеханіка». / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В.М.  
Фатєєв, В.М. Шавкун; – Х.: ХНАМГ, 2010. – 20 с.

Укладачі: В.М. Фатєєв,  
В.М. Шавкун

Рецензент: к.т.н., доц. І.Л. Скуріхін

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи  
організації навчального процесу.

Затверджено на засіданні кафедри електричного транспорту (протокол №  
5 від 23.11.2010 р.)

© В.М. Фатєєв, В.М. Шавкун, ХНАМГ, 2010

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	11
2.2. Зміст дисципліни.....	11
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	13
2.4. Лекційний курс.....	14
2.5. Практичні заняття.....	14
2.6. Лабораторні роботи.....	15
2.7. Індивідуальні завдання .....	15
2.8. Самостійна навчальна робота студентів.....	16
2.9. Курсовий проект.....	16
2.10. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	16
2.11. Інформаційно-методичне забезпечення.....	18

## ВСТУП

Підвищення ефективності виробництва вимагає послідовного проведення курсу на подальшу інформатизацію та механізацію праці. Подальше скорочення вартості продукції, трудомісткості, строків виконання робіт, підвищення ефективності капіталовкладень та продуктивності праці може бути досягнуто за рахунок удосконалення технології та організації робіт, впровадження поточних методів виробництва, підвищення ефективності використання існуючого машинного парку, створенням і впровадженням нових, більш досконалих і продуктивних засобів і обладнання, комплексної механізації та автоматизації важких і трудомістких процесів, поліпшенням умов праці.

При цьому значна роль відводиться підйомно - транспортному машинобудуванню, спрямованому на впровадження в різних галузях господарства машин підвищеної одиночної потужності, ліквідацію ручних навантажувально-розвантажувальних робіт і вилученню важкої ручної праці в процесі виконання основних і допоміжних виробничих процесів.

Сучасне виробництво характеризується великим різноманіттям технологічних процесів. Наприклад, переміщення твердих і сипких матеріалів, газу та рідини здійснюється з використанням підйомних кранів, ліфтів, насосів, вентиляторів, компресорів та інших видів підйомно-транспортного обладнання та електромеханічних систем тепло- водо- газопостачання.

Дисципліна „Підйомно-транспортне та технологічне обладнання” є вибірковою за переліком програми для підготовки бакалаврів за спеціальністю «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика рівня підготовки бакалавр від 15.12.2005 р.;
- СВО ХНАМГ Освітньо-професійна програма рівня підготовки бакалавр від 15.12.2005 р.;
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за напрямом 0922 - «Електромеханіка» спеціальності - «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод», 2005 р.

Програма ухвалена кафедрою електричного транспорту (протокол № 5 від 23.11.2010 р.) та Вченою радою факультету «Електричний транспорт» (протокол № 4 від 08.12.2010 р.)

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

*1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни.* Вивчення конструкції схем керування, набуття знань з розвитку виконавчих механізмів електромеханічних приводів підйомно-транспортного та технологічного обладнання, перспективних їх конструкцій загально промислового призначення, а також ліфтів, ескалаторів, насосів, вентиляторів, компресорів, електромеханічних систем тепло- водо- газопостачання та інших механізмів житлово-комунального господарства.

*1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні.* Вантажопідйомні машини та технологічне обладнання, що використовуються при здійсненні підйомно-розвантажувальних і транспортувальних робіт в процесі виготовлення, технічного обслуговування та ремонту ліфтів, ескалаторів, насосів, вентиляторів, компресорів, електромеханічних систем тепло- водо- газопостачання

*1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця*

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Випробування, експлуатація і ремонт електромеханічних пристроїв
Хімія	
Конструкційні матеріали	
Фізика	Мікропроцесорні пристрої систем автоматизації електропривода
Прикладна механіка	Проектування електромеханічних пристроїв і систем
Теорія електропривода	Автоматизований електропривод загально-промислових механізмів
	Сильові перетворювачі для автоматизованого електроприводу

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

**Модуль 1.** Вантажопідйомне та технологічне обладнання для механізації робіт в житлово-комунальному господарстві (4 кредити/144 год.)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1 Загальна характеристика виконавчих механізмів підйомно-транспортних електромеханічних систем

1. Загальні положення розрахунку потужності електричних двигунів вантажопідйомних машин.
2. Визначення моментів статичного навантаження підйомно-транспортних машин, ліфтів, ескалаторів, насосів, вентиляторів, компресорів, електромеханічних систем тепло- водо- газопостачання.

ЗМ 1.2. Механічні характеристики виконавчих механізмів електромеханічних систем житлово-комунального господарства

1. Механізми загального та спеціального призначення для підйому вантажів
2. Транспортуючі машини безперервної дії
3. Технологічне обладнання загальнопромислових механізмів

**Модуль 2. Ліфтове господарство**

(3,0 кредит/108 год.)

Змістовий модуль (ЗМ) 2.1. Конструкція, теорія та методи розрахунку параметрів ліфтів.

1. Кінематичні схеми та технічні характеристики ліфтів
2. Механічні пристрої для забезпечення безпеки ліфтів
3. Підйомні канати та врівноважуючі пристрої

ЗМ 2.2. Аналіз схем керування електроприводом ліфтів

1. Схеми керування тихохідними ліфтами
2. Схеми керування швидкохідними ліфтами
3. Схеми керування швидкісними ліфтами

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Типові задачі діяльності, у яких використовуються вміння та знання	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
1	2	3
<u>Студент повинен знати:</u> конструкцію основних вузлів електромеханічних підйомно-транспортних машин і технічних засобів житлово-комунального господарства	Розробка проектних рішень, схем та виконання розрахунків елементів електромеханічних систем технічних засобів	Проектна
<u>Студент повинен вміти:</u> відпрацьовувати конструкцію та технологічність	Проектування вантажопідйомних машин і транспортних засобів дискретного типу	Проектна
<u>Студент повинен вміти:</u> використовуючи дані про технічний стан засобів та основні напрямки розвитку у підйомно-транспортному машинобудуванні, дати пропозиції щодо модернізації їх основного обладнання	Оцінка перспектив розвитку та модернізації електромеханічних систем	Конструкторська

1	2	3
<u>Студент повинен вміти:</u> розробляти технологічні процеси виготовлення основних елементів і вузлів транспортних машин різного призначення	Вибір технологічних процесів виготовлення елементів електромеханічних систем	Технологічна
<u>Студент повинен вміти:</u> на основі сучасних технологічних схем здійснювати аналіз стану та вагомість факторів, що сприяють розробці шляхів підвищення довговічності та безвідмовності роботи транспортних засобів	Обслуговування систем об'єктів і технічних установок	Технологічна
<u>Студент повинен вміти:</u> обґрунтовувати вибір технологічного та металообробного обладнання для оснащення виробничих дільниць та цехів	Експлуатація виробничого обладнання	Технологічна
<u>Студент повинен вміти:</u> виконувати економічне й екологічне обґрунтування та оцінку конкурентноздатності випускаємої продукції	Користування технічною документацією та її розробка	Технологічна
<u>Студент повинен вміти:</u> самостійно працювати з технічною і довідковою літературою та іншими джерелами інформації		Технологічна
<u>Студент повинен вміти:</u> за допомогою відповідних методів і пристроїв контролювати технічний стан окремих елементів і транспортних машин у цілому	Проведення контролю в процесі експлуатації	Контрольна
<u>Студент повинен вміти:</u> кваліфіковано користуватися технологічною та експлуатаційною документацією	Організація ремонту та експлуатації транспортних і технічних засобів	Організаційна

#### **1.4. Рекомендована основна навчальна література**

1. Колісник М.П., Шевченко Д.Ф., Мелашич В.В. Основні розробки, виробництва, монтажу, випробувань та обстежень підйомно-транспортних машин.- Навчальний посібник. - Дніпропетровськ: Пороги, 2007. - 193 с.
2. Піпа Б.Ф., Хом'як О.М., Чабан В.В. Підйомно-транспортні пристрої. - Навчальний посібник. - К.:КНУТД, 2006. – 143с.
3. Григоров О.В., Петренко О.В. Вантажопідйомні машини.- Навчальний посібник. - Харків: НТУ «ХПІ», 2006. - 299 с.
4. Ракша С.В., Мелашич В.В., Колісник М.П.- Розрахунки механізмів кранів мостового типу. Навчальний посібник.- Дніпропетровськ: Пороги, 2006. - 148 с.
5. Панкратов А.И. Выбор электропривода механизма подъема мостового крана. - Краматорск: Донбасская госуд. машиностроительная академия, 2006. - 63 с.
6. Баладінський В.Л., Гаркавенко О.М., Вольтерс О.Ю. та інш. Пристрої та механізми вантажопідйомних машин. Навчальний посібник. - К.: КНУБА, 2005. - 131 с.
7. Ракша С.В. Довідник до розрахунків механізмів вантажопідйомних кранів. - Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2005. - 130 с.
8. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации. – М.:Высш.шк., 2003. - 575 с.
9. Огурцов А.П., Сарандачов В.І., Солод В.Ю. Діагностика, динаміка, надійність підйомно-транспортних машин. - Дніпропетровськ: Системні технології, 2002. - 367 с.
10. Архангельський Г.Г., Волков Д.П. Лифты. - М.: Ассоциация строительных вузов, 1999. - 479 с.

#### **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни «Підйомно-транспортне та технологічне обладнання»**

Мета та завдання вивчення дисципліни. Здобуття знань в області конструювання та опанування принципами дії вантажопідйомних машин різного призначення та вертикального транспорту дискретного типу, факторів, що впливають на їх продуктивність та якість виконуємої роботи, а також основами раціонального вибору і ефективної експлуатації технологічного обладнання.

Предмет дисципліни. Вантажопідйомні машини та технологічне обладнання, що використовуються при здійсненні підйомно-розвантажувальних і транспортувальних робіт в процесі виготовлення, технічного обслуговування та ремонту ліфтів, ескалаторів, насосів, вентиляторів, компресорів, електромеханічних систем тепло- газо- постачання



Дисципліна складається з 2 модулів і по 2 змістових модулі відповідно:

Модуль 1. Вантажопідйомне та технологічне обладнання для механізації робіт в житлово-комунальному господарстві

Змістовий модуль (ЗМ)

ЗМ 1.1 Загальна характеристика виконавчих механізмів підйомно-транспортних електромеханічних систем

ЗМ 1.2. Механічні характеристики виконавчих механізмів електромеханічних систем житлово-комунального господарства

Модуль 2. Ліфтове господарство

Змістовий модуль (ЗМ):

ЗМ 2.1. Конструкція, теорія та методи розрахунку параметрів ліфтів.

ЗМ 2.2. Аналіз схем керування електроприводом ліфтів

### **«Подъемно-транспортное и технологическое оборудование»**

Цель и задание изучения дисциплины. Получение знаний в области конструирования и овладения принципами действия грузоподъемных машин разного назначения и вертикального транспорта дискретного типа, факторов, которые влияют на их производительность и качество выполняемой работы, а также основами рационального выбора и эффективной эксплуатации технологического оборудования.

Предмет дисциплины. Грузоподъемные машины и технологическое оборудование, которые используются при осуществлении подъемно-разгрузочных и транспортируемых работ в процессе изготовления, технического обслуживания и ремонта лифтов, эскалаторов, насосов, вентиляторов, компрессоров, электромеханических систем тепло- водо- газоснабжения.

Дисциплина состоит из 2 модулей и по 2 содержательных модулей соответственно:

Модуль 1. Грузоподъемное и технологическое оборудование для механизации работ в жилищно-коммунальном хозяйстве

Содержательный модуль (СМ)

СМ 1.1 Общая характеристика исполнительных механизмов подъемно-транспортных электромеханических систем

СМ 1.2. Механические характеристики исполнительных механизмов электромеханических систем жилищно-коммунального хозяйства

Модуль 2. Лифтовое хозяйство

Смысловой модуль (СМ):

СМ2.1. Конструкция, теория и методы расчета параметров лифтов.

СМ 2.2. Анализ схем управления электроприводом лифтов

## **«Lifting-transporting and technological equipment»**

Purpose and tasks of discipline study. Receipt of knowledges in area of constructing and capture by action principles of different setting load-levitating machines and vertical transport of discrete type, factors which influence on their productivity quality of executable work, and also by bases of technological equipment rational choice and effective exploitation.

Article of discipline. Load-levitating machines and transports vehicles of interrupting action, which are used during realization of lifting-unloading and transported works in the process of making, technical service and repair of machinemaking, building and municipal economy wares.

Discipline consists of 2 modules and for 2 semantic modules accordingly:

Module 1. Load-levitating and technological equipment for mechanization of works in the building and municipal economy wares economy

Content module (CM):

CM 1.1 General description of executive mechanisms of the lifting-transporting electromechanics systems

CM 1.2. Mechanical descriptions of executive mechanisms of the electromechanics systems of executive mechanisms.

Module 2. Elevator economy

Content module (CM):

CM2.1. Construction, theory and methods of calculation of parameters of elevators.

CM2.2. Analysis of charts of management by electromechanics systems

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр)	Всього кредит/год.	Семестр(и)	Години								Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Кон.роб	КП/КР	РГР		
6.092203 денне навчання	7/252	5,6	120	52	34	34	132	-	40	-	5,6	-
У тому числі		5	72	36	18	18	72	-	-	-	5	-
		6	48	16	16	16	60	-	40	-	6	-
6.092203 заочне навчання	7/252	6,7	30	12	14	4	212	10	40	-	6,7	-
У тому числі		6	14	6	6	2	80	10	-	-	6	-
		7	16	6	8	2	132	-	40	-	7	-

### 2.2. Зміст дисципліни

**Модуль 1.** Вантажопідйомне та технологічне обладнання для механізації робіт в житлово-комунальному господарстві

4 кредити/144 год.

*Змістові модулі (ЗМ):*

ЗМ 1.1. Загальна характеристика виконавчих механізмів підйомно-транспортних електромеханічних систем

1,5 кредити/54 год.

*Навчальні елементи:*

1.1.1. Мета та задачі дисципліни

1.1.2. Загальні відомості про підйомно-транспортні машини (ПТМ)

1.1.3. Вимоги до складальних одиниць та машин в цілому

1.1.4. Основи класифікації вантажопідйомних машин

1.1.5. Параметри підйомно-транспортного обладнання

1.1.6. Режими роботи механізмів електромеханічних пристроїв

1.1.7. Розрахункові навантаження при експлуатації ПТМ

1.1.8. Розрахунки на міцність елементів механізмів

1.1.9. Техніко-експлуатаційні показники та економічна ефективність машин

ЗМ 1.2. Механічні характеристики виконавчих механізмів електромеханічних систем житлово-комунального господарства

2,5 кредити/90 год.

*Навчальні елементи:*

- 1.2.1. Вантажопідйомні пристрої
- 1.2.2. Транспортні машини циклічної та періодичної дії
- 1.2.3. Електропривод кранових механізмів
- 1.2.4. Вимоги до електроприводів кранів
- 1.2.5. ККД передачі з урахуванням змінення навантажень
- 1.2.6. Вибір приводних двигунів для кранових механізмів
- 1.2.7. Конвеєра з тяговим органом і без нього
- 1.2.8. Вибір електропривода конвеєра
- 1.2.9. Робота багатоприводного конвеєра
- 1.2.10. Технологічні вимоги до керування поточно-транспортними системами
- 1.2.11. Класифікація екскаваторів
- 1.2.12. Розрахунок потрібної потужності двигунів транспортних засобів
- 1.2.13. Вибір електродвигунів екскаваторів
- 1.2.14. Основні вимоги до електроприводів ескалаторів
- 1.2.15. Класифікація насосів
- 1.2.16. Схема дії та основні параметри насосів
- 1.2.17. Конструкції та робочі органи відцентрових і осьових технологічних пристроїв
- 1.2.18. Відцентрові вентилятори
- 1.2.19. Розрахунок потрібної потужності приводного електродвигуна вентилятора

**Модуль 2. Ліфтове господарство**

3,0 кредит/108 год.

*Змістові модулі (ЗМ):*

ЗМ 2.1. Конструкція, теорія та методи розрахунку параметрів ліфтів.

1,0 кредити/36 год.

*Навчальні елементи:*

- 2.1.1. Вступ і задачі розглядаємого виду обладнання
  - 2.1.2. Класифікація транспортних засобів періодичної дії
  - 2.1.3. Кінематика ліфтової установки
  - 2.1.4. Технічні характеристики транспортуючої системи перервної дії
  - 2.1.5. Види керування підйомних засобів
  - 2.1.6. Продуктивність різних видів ліфтів
  - 2.1.7. Оцінка точності зупинки кабіни ліфтів
  - 2.1.8. Види навантажень, що діють на елементи підйомних засобів
  - 2.1.9. Режими роботи, розрахунок потужності та вибір приводного електродвигуна
  - 2.1.10. Основні вимоги до електроприводів ліфтів
  - 2.1.11. Тертя та зношування деталей машин перервної дії
- ЗМ 2.2. Аналіз схем керування електроприводом ліфтів

2,0 кредити/72 год.

*Навчальні елементи:*

- 2.2.1. Канатопровідні органи, контршків та відхиляючі блоки
- 2.2.2. Різновид редукторів лебідок різної конструкції
- 2.2.3. Гальмові пристрої замкнутого типу
- 2.2.4. Конструкції з'єднувальних муфт
- 2.2.5. Типи шахтних споруд ліфтів
- 2.2.6. Направляючі та підвіски кабіни і противаги
- 2.2.7. Пристрої направляючих підкладень
- 2.2.8. Конструкції платформи та підлоги кабіни
- 2.2.9. Сталеві канати та їх бракування
- 2.2.10. Підвищення довговічності гнучких виробів
- 2.2.11. Призначення та конструкція противаги
- 2.2.12. Вирівняльні канати (ланцюги) та схеми їх підвішування
- 2.2.13. Призначення уловлювачів і обмежувачів швидкості
- 2.2.14. Уловлювачі різкого гальмування
- 2.2.15. Уловлювачі ковзаної дії та принцип роботи
- 2.2.16. Вплив факторів на безвідмовність зазначених пристроїв
- 2.2.17. Обмежувачі швидкості ліфтів

**2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента**

**Для денної форми навчання**

Модулі (семестри) та зміст модулів	Всього кредит/год.	Форми навчальної роботи (денна)			
		Лекції	Семінари, практики	Лабораторні	Самостійна робота
Модуль 1. (5 семестр)	4,0/144	36	18	18	72
ЗМ 1.1	1,50/54	12	4	2	36
ЗМ 1.2	2,50/90	24	14	16	36
Модуль 2. (6 семестр)	3,0/108	16	16	16	60
ЗМ 2.1	1,0/36	6	4	4	22
ЗМ 2.2	2,0/72	10	12	12	38

**Для заочної форми навчання**

Модулі (семестри) та зміст модулів	Всього кредит/год.	Форми навчальної роботи (заочна)			
		Лекції	Семінари, практики	Лабораторні	Самостійна робота
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Модуль 1. (6 семестр)	3,0/104	6	6	2	90
ЗМ 1.1	1,5/54	3	3	-	48
ЗМ 1.2	1,5/50	3	3	2	42

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6
Модуль 2. (7семестр)	4,0/148	6	8	2	132
ЗМ 2.1	2,0/72	3	4	-	65
ЗМ 2.2	2,0/76	3	4	2	67

## 2.4. Лекційний курс

№	Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	<b>Модуль 1.</b> Вантажопідйомне та технологічне обладнання для механізації робіт в житлово-комунальному господарстві	<b>36,0</b>	<b>6,0</b>
2	ЗМ 1.1. Загальна характеристика виконавчих механізмів підйомно-транспортних електромеханічних систем	12,0	3,0
3	ЗМ 1.2. Механічні характеристики виконавчих механізмів електромеханічних систем житлово-комунального господарства	24,0	3,0
4	<b>Модуль 2.</b> Ліфтове господарство	<b>16,0</b>	<b>6,0</b>
5	ЗМ 2.1 Конструкція, теорія та методи розрахунку параметрів ліфтів	6,0	3,0
6	ЗМ 2.2 Аналіз схем керування електроприводом ліфтів	10,0	3,0
	<b>Всього</b>	<b>52,0</b>	<b>12,0</b>

## 2.5. Практичні (семінарські) заняття

№	Тематика	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	<b>Модуль 1 (5 семестр)</b> Завдання та структура розрахунково-пояснювальної записки до курсового проекту	<b>18,0</b> 2,0	<b>6,0</b> 1,0
2	Розрахунок моменту статичного навантаження підйомного пристрою при різних кінематичних схемах	4,0	1,0
3	Вибір приводних електродвигунів для кранів.	4,0	-
4	Розрахунок параметрів головних ланцюгів електропривода мостового крана	4,0	4,0 1,0
5	Розрахунок показників якості кранових електроприводів	4,0	-
6	<b>Модуль 2 (6 семестр)</b> Вибір силового обладнання електропривода пасажирського ліфта	<b>16,0</b> 4,0	<b>8,0</b> 4,0
7	Перевірка електродвигуна ліфта за нагрівом	4,0	-
8	Методи налаштування і контролю електромагнітного гальма ліфта	4,0	-
9	Аналіз конструкції обмежувачів швидкості в залежності від номінального значення руху кабіни ліфтової установки	4,0	4,0
	<b>Всього</b>	<b>34,0</b>	<b>14,0</b>

## 2.6. Лабораторні роботи

	Тематика	Кількість годин за формою навчання	
		Денна	Заочна
1	<b>Модуль 1 (5семестр)</b> Дослідження схем керування крановими електродвигунами постійного струму	<b>18,0</b> 2,0	<b>2,0</b> 2,0
2	Дослідження механічних характеристик кранового двигуна постійного струму	2,0	-
3	Дослідження схем електричного захисту та блокування у електроприводі механізму пересування крана на постійному струмі	2,0	-
4	Дослідження схем включення механічного гальма у кранових електроприводах	2,0	-
5	Дослідження схем керування крановими асинхронними електродвигунами з фазним ротором	2,0	-
6	Дослідження схем керування крановими асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором	2,0	
7	Дослідження механічних характеристик кранового асинхронного двигуна з фазним ротором	2,0	
8	Дослідження схем електричного захисту та блокування у електроприводі механізму пересування крана на змінному струмі	2,0	
1	<b>Модуль 2 (6 семестр)</b> Дослідження схем селекції положення кабіни у шахті ліфта	<b>16,0</b> 2,0	<b>2,0</b> 2,0
2	Дослідження схем вибору напрямку руху кабіни	2,0	-
3	Дослідження схем точної зупинки кабіни ліфта	2,0	-
4	Дослідження електропривода дверей кабіни і шахти ліфта	2,0	-
5	Дослідження пристроїв обмеження швидкості кабіни ліфта	2,0	-
6	Дослідження схем електричного захисту та блокування у електроприводі ліфта	2,0	-
7	Дослідження схем включення і способів настройки механічних гальм ліфтів	2,0	-
<b>Всього</b>		<b>34,0</b>	<b>4,0</b>

## 2.7. Індивідуальні завдання:

### курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо

Курсовий проект для студентів денної форми навчання (6 семестр), для студентів заочної форми навчання (7 семестр) присвячений розробці конструкцій механізмів підйомно-транспортних машин та ліфтів різного призначення, обсяг 40 годин.

Зміст курсового проекту:

1 Вибір системи електропривода ліфта	4 год.
2 Вибір потужності електродвигуна ліфта	6 год.
3 Перевірка електродвигуна ліфта за нагрівом	10 год.

- |  |         |
|--|---------|
| 4. Визначення динамічних параметрів електропривода ліфта | 14 год. |
| 5. Аналіз систем керування електроприводом ліфта         | 6 год.  |

Контрольна робота для студентів заочного навчання у 6 семестрі.

Тематика: ліфтове господарство, 10 годин.

Зміст контрольної роботи:

- |  |        |
|--|--------|
| 1 Вибір системи електропривода ліфта         | 2 год. |
| 2 Вибір потужності електродвигуна ліфта      | 3 год. |
| 3 Перевірка електродвигуна ліфта за нагрівом | 3 год. |

## 2.8. Самостійна навчальна робота студента

№ п/п	Найменування роботи	Обсяг роботи у годинах	
		Денна	Заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу за підручниками, конспектами лекцій	92	140
2	Самостійне виконання курсового проекту, оформлення графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки, а також підготовка до захисту	40	72
<b>Всього</b>		<b>132</b>	<b>212</b>

## 2.9. Курсовий проект(денна та заочна форми навчання)

Види та засоби контролю індивідуальні завдання	Розподіл балів, %
1. Вибір системи електропривода ліфта	5%
2. Вибір потужності електродвигуна ліфта	10%
3. Перевірка електродвигуна ліфта за нагрівом	15%
4. Визначення динамічних параметрів електропривода ліфта	15%
5. Аналіз систем керування електроприводом ліфта	15%
6. Підсумковий контроль (захист курсового проекту)	40%
<b>Всього</b>	<b>100%</b>

## 2.10. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
<b>Модуль 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1. Загальна характеристика виконавчих механізмів підйомно-транспортних електромеханічних систем	16,0
ЗМ 1.2. Механічні характеристики виконавчих механізмів електромеханічних систем житлово-комунального господарства	44,0
<b>Підсумковий контроль з модулю 1(іспит)</b>	40,0
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>100,0</b>
<b>Модуль 2. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 2.1 Конструкція, теорія та методи розрахунку параметрів ліфтів	14,0
ЗМ 2.2 Аналіз схем керування електроприводом ліфтів	46,0
<b>Підсумковий контроль з модулю 2 (іспит)</b>	40,0
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>100,0</b>



### *Форми поточного контролю знань(заочна форма):*

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист курсового проекту. Контроль за його виконанням здійснюється відповідно до графіку консультацій, а захист відбувається у позааудиторний час. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. Курсовий проект має бути виконано у повному обсязі, акуратно оформлена та містити аналіз отриманих результатів з висновками.

### *Підсумковий контроль знань*

Здійснюється в екзаменаційну сесію у формі іспиту, до якого допускаються ті студенти, які виконали і захистили індивідуальне завдання. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, до якого входить два теоретичних питання, що охоплюють усі розділи дисципліни. Викладач оцінює по 4-бальній шкалі відповідь по кожному елементу білету.

Чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS, згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 1).

Таблиця 1 - Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
1	2	3	4
<b>ВІДМІННО</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначними помилками	<b>A</b>	більше 90 – 100
<b>ДОБРЕ</b>	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	<b>B</b>	більше 80 – 90 включно
	<b>Добре</b> – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	<b>C</b>	більше 70 – 80 включно
<b>ЗАДОВІЛЬНО</b>	<b>Задовільно</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	<b>D</b>	більше 60 – 70 включно
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	<b>E</b>	більше 50 – 60 включно
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b>	<b>Незадовільно*</b> – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	<b>FX*</b>	більше 26 – 50 включно
	<b>Незадовільно**</b> – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	<b>F**</b>	від 0 – 25 включно

\* з можливістю повторного складання; \*\* з обов'язковим повторним курсом.

## 2.11. Інформаційно-методичне забезпечення

№ пп.	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
1	2	3
<b>1.Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)</b>		
1	Колісник М.П., Шевченко Д.Ф., Мелашич В.В. Основні розробки, виробництва, монтажу, випробувань та обстежень підйомно-транспортних машин.- Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Пороги, 2007. – 193 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
2	Піпа Б.Ф., Хом'як О.М., Чабан В.В. Підйомно-транспортні пристрої. - Навчальний посібник. – К.:КНУТД, 2006. – 143с.	ЗМ 1.1 – 1.2
3	Григоров О.В., Петренко О.В. Вантажопідйомні машини.- Навчальний посібник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2006. – 299 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
4	Ракша С.В., Мелашич В.В., Колісник М.П.- Розрахунки механізмів кранів мостового типу. Навчальний посібник.– Дніпропетровськ: Пороги, 2006. – 148 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
5	Панкратов А.И. Выбор электропривода механизма подъема мостового крана. – Краматорск: Донбасская госуд. машиностроительная академия, 2006. – 63 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
6	Баладінський В.Л., Гаркавенко О.М., Вольтерс О.Ю. та інші. Пристрої та механізми вантажопідйомних машин. Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2005. – 131 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
7	Ракша С.В. Довідник до розрахунків механізмів вантажопідйомних кранів. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2005. – 130 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
8	Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации. – М.:Высш.шк., 2003. – 575 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
9	Огурцов А.П., Сарандачов В.І., Солод В.Ю. Діагностика, динаміка, надійність підйомно-транспортних машин. – Дніпропетровськ: Системні технології, 2002. – 367 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
10	Архангельський Г.Г., Волков Д.П. Лифты. – М.: Ассоциация строительных вузов, 1999. – 479 с.	ЗМ 2.1 – 2.2
11	Эксплуатация специальных автомобилей для содержания и ремонта городских дорог. – М.: Машиностроение, 1998. – 217 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
<b>2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)</b>		
1	Міренський І.Г., Бабічева О.Ф. Оцінка надійності технічних систем на стадії проектування. Навчальний посібник МОН України, - Харків: ХДАМГ, 2003. – 106 с.	ЗМ 1.1 – 1.2 ЗМ 2.1 – 2.2
2	Тіщенко Л.М. Проектування вантажопідйомних машин та навантажувачів. – Харків: Будівництво, 2003. – 407 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
3	Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування. – К.: Лебідь, 2000. – 368 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
4	Тормозные и улавливающие устройства ленточных конвейеров. – С.-Петербург, Политехника, 1999. – 139 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
5	Иванов В.И. Специальные грузоподъемные машины. – Минск: Белорусская наука, 1997. - 335 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
6	Павлище В.М. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. –К.: Вища шк., 1993. – 556 с.	ЗМ 1.1 – 1.2, ЗМ 2.1 – 2.2

Продовження табл.

1	2	3
7	Полетаев А.А. Эксплуатация лифтов. Справочник. – М.: Стройиздат, 1991. – 283 с.	ЗМ 2.1 – 2.2
8	Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование. – М.: Высш. шк., 1991. – 407 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
9	Додонов Б.П., Лифанов В.А. Грузоподъемные и транспортные устройства. – М.: Машиностроение, 1990. – 248 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
10	Казак С.А., Дусье В.Е., Кузнецов Е.С. и др Курсовое проектирование грузоподъемных машин. Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1989. – 319 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
11	Козырев Ю.Г. Промышленные роботы. Справочник. – М.: Машиностроение, 1988. – 320 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
12	Александров М.П., Решетов Д.П. Подъемно-транспортные устройства. Атлас конструкции. – М.: Машиностроение, 1987. – 122 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
13	Федосеев В.Н., Гончаров Г.К. Безопасная эксплуатация лифтов. Справочное пособие. – М.: Стройиздат, 1987. – 256 с.	ЗМ 2.1 – 2.2
14	Александров М.П., Колобок Л.Н., Лобов Н.А. и др.. Грузоподъемные машины. – М.: Машиностроение, 1986. – 400 с.	ЗМ 1.1 – 1.2
15	Обухов А.И., Розенкан Г.Н., Рубинштейн Д.А. и др. Монтаж лифтов и канатных дорог. – М.: Стройиздат, 1983. – 279 с.	ЗМ 2.1 – 2.2
16	Есаков В.Л. Электрооборудование и электропривод промышленных установок. – К.: Высш. шк., 1981.- 248с.	ЗМ 1.1 – 1.2
<b>3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</b>		
1	Методичні вказівки до курсової та розрахунково-графічної робіт з дисципліни «Надійність технічних систем електротранспорту (для студентів 4-6 курсів денної і заочної форм навчання спеціальності 7.09202 - «Електричний транспорт»). Укл. І.Г. Міренський, О.Ф. Бабічева. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 45 с.	Практичні заняття та виконання індивідуального завдання
2	Методичні вказівки з дипломного проектування (для студентів 5-6 курсів спеціальності 7.092202 - «Електричний транспорт»). Укл. І.Г. Міренський, В.Х. Далека, Е.І. Карпушин – Харків: ХДАМГ, 2006. – 57 с.	Практичні заняття та виконання індивідуального завдання

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Фатесєв Віктор Миколайович**  
**Шавкун Вячеслав Михайлович**

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни  
**“Підйомно-транспортне та технологічне обладнання”** для студентів 3 курсу  
денної та 3 і 4 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 0922  
(6.050702) - «Електромеханіка»

Комп’ютерний набір і верстка: Вячеслав Михайлович Шавкун

План 2010, поз. 113 Р

---

Підп. до друку 17.12.2010 р.  
Друк на ризографі  
Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16  
Ум. друк. арк. 1,1  
Зам. № 6729

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб’єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001